ВЕДЫ

НАЦЫЯНАЛЬНАЯ АКАДЭМІЯ НАВУК БЕЛАРУСІ

№ 1 (2417) 4 студзеня 2013 г. Навуковая інфармацыйна-аналітычная газета Беларусі. Выходзіць з кастрычніка 1979 года.

ЗА ЛУЧШИЙ ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ

Конец года – это не только подведение итогов, отчеты, планы, но и приятные моменты получения наград за кропотливый труд. Так, 27 декабря 2012 года состоялась церемония торжественного награждения победителей и призеров Республиканского конкурса инновационных проектов в номинациях «Лучший инновационный проект» и «Лучший молодежный инновационный проект».

Мероприятие, которое прошло в Президиуме НАН Беларуси, собрало представителей не только академической, но и отраслевой, и вузовской науки.

Как отметил Председатель ГКНТ Игорь Войтов в своем выступлении, конкурс проводился в целях стимулирования реализации перспективных инновационных проектов, содействия в поиске инвестиционной поддержки инновационных проектов, коммерциализации результатов научных исследований и разработок. По его словам, лучший инновационный проект, победивший в 2012 году, включен в Государственную программу инновационного развития Республики Беларусь на 2011-2015 годы.

И.Войтов также отметил, что представленные на конкурс 2012 года проекты соответствовали приоритетным направлениям научно-технической деятельности в Республике Беларусь. В рамках конкурса рассматривались проекты с детально проработанной стратегией реализации (коммерциализации). К слову, на участие в конкурсе было подано 62 заявки, в том числе 45 проектов для участия в номинации «Лучший инновационный проект» и 17 – в номинации «Лучший молодежный инновационный проект».

Решением Совета республиканского конкурса инновационных проектов, в числе которого были представители НАН Беларуси, ГКНТ, Министерства образования, Минздрава и др., победителем в номинации «Лучший инновационный проект» стал ЧПТУП «Витстройтехмаш» за создание производства по выпуску подъемно-транспортного оборудования и расширения перечня оказываемых услуг. Победителем в номинации «Лучший молодежный инновационный проект» стал Владимир Хрыщанович за проект «Трансплантационный метод лечения тяжелых форм гипопаратиреоза с использованием аллогенных культивированных паратироцитов, полученных от живого неродственного донора». Отметим, что третье место в этой номинации досталось представителям ГНУ «Институт технологии металлов НАН Беларуси» за проект «Разработка технологического процесса получения тонкостенных втулок из антифрикционного силумина диаметром 55 мм для навесного оборудования экскаваторов взамен аналогичных из бронзы».

Решением Совета конкурса учреждена дополнительная номинация «Специальная номинация ГКНТ». В этой номинации награждаются дипломами и призами ГКНТ все финалисты конкурса, среди которых особо отметим Игоря Поболя (НИЦ «Плазмотег» Физико-технического института НАН Беларуси), представившего проект «Энергосберегающее оборудование для ионно-плазменной химико-термической обработки с изменяемой геометрией рабочей вакуумной камеры».

В рамках награждения участникам и финалистам конкурса были вручены грамоты и дополнительные призы Министерства здравоохранения, Министерства образования, Республиканского центра трансфера технологий, ОО «Минский столичный союз предпринимателей и работодателей», Центра поддержки предпринимательства ООО «Стартап технологии».

Подготовил Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Веды»
На фото: И.Войтов награждает И.Поболя

В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 11 августа 2005 г. № 367 «О совершенствовании стимулирования творческого труда молодых ученых» и на основании предложений Межведомственной комиссии по рассмотрению кандидатур для назначения стипендий Президента Республики Беларусь талантливым молодым ученым Главой государства подписано распоряжение от 17 декабря 2012 г. № 265рп «О назначении стипендий Президента Республики Беларусь талантливым молодым ученым на 2013 год».

СТИПЕНДИИ ТАЛАНТЛИВЫМ УЧЕНЫМ

Распоряжением Президента Республики Беларусь на 2013 год назначены стипендии 94 талантливым молодым ученым страны. Среди стипендиатов – 32 молодых ученых НАН Беларуси. На 2013 год установлен единый размер стипендии для талантливых молодых ученых – 2,5 млн рублей в месяц.

В числе лауреатов 42 представителя физико-математических, технических и химических наук, 36 – биологических, медицинских и аграрных наук, 16 – гуманитарных наук. В группу стипендиатов включены перспективные исследователи, которые получили результаты, имеющие существенное научное и практическое значение. Многие представители технических, естественных и аграрных наук имеют патенты на изобретения, полезные модели, сорта растений.

Список талантливых молодых ученых, которым назначены стипендии Президента Республики Беларусь на 2013 год, можно найти в интернете по адресу **http://president.gov.by/data/press141694.doc**.

По информации БелТА и nasb.gov.by

ПРЕМИИ РАН И НАН БЕЛАРУСИ

За выдающиеся научные результаты, полученные в ходе совместных исследований, Российская академия наук и Национальная академия наук Беларуси присудили премии 2012 года трем коллективам белорусско-российских ученых.

В области естественных наук – коллективу российских и белорусских ученых в составе:

Архипенко Валерий Иванович, доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник ГНУ «Институт физики имени Б.И.Степанова Национальной академии наук Беларуси»,

Гусаков Евгений Зиновьевич, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий лабораторией высокотемпературной плазмы федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Физико-технический институт имени А.Ф.Иоффе Российской академии наук»,

Симончик Леонид Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий лабораторией физики газового разряда Государственного научного учреждения «Институт физики имени Б.И.Степанова Национальной академии наук Беларуси»

– за выдающиеся научные результаты, полученные в ходе совместных исследований по циклу работ «Физика параметрических распадных неустойчивостей в неоднородной плазме и разработка методов их диагностики и контроля».

В области технических наук – коллективу российских и белорусских ученых в составе:

Солнцев Константин Александрович, доктор химических наук, академик РАН, заместитель президента РАН – управляющий делами РАН, директор Института металлургии и материаловедения имени А.А.Байкова РАН,

Баринов Сергей Миронович, доктор технических наук, член-корреспондент РАН, заместитель директора по научной работе Института металлургии и материаловедения имени А.А.Байкова РАН,

Колмаков Алексей Георгиевич, доктор технических наук, заместитель директора по научной работе Института металлургии и материаловедения имени А.А.Байкова Российской академии наук,

Витязь Петр Александрович, доктор технических наук, академик НАН Беларуси, руководитель аппарата НАН Беларуси,

Ильющенко Александр Федорович, доктор технических наук, член-корреспондент НАН Беларуси, генеральный директор ГНПО порошковой металлургии НАН Беларуси,

Хейфец Михаил Львович, доктор технических наук, заместитель академика-секретаря Отделения физико-технических наук НАН Беларуси

– за выдающиеся научные результаты, полученные в ходе совместных исследований по циклу работ «Наноструктурные порошковые конструкционные материалы и покрытия: проектирование, синтез, обработка и применение».

В области социальных и гуманитарных наук – коллективу российских и белорусских ученых в составе:

Титовец Александр Викторович, кандидат филологических наук, старший научный сотрудник отдела фольклористики и культуры славянских народов ГНУ «Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы Национальной академии наук Беларуси»,

Милюченков Сергей Алексеевич, кандидат исторических наук, доцент, старший научный сотрудник отдела архитектуры ГНУ «Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы Национальной академии наук Беларуси»,

Касперович Галина Ивановна, доктор исторических наук, доцент, ведущий научный сотрудник отдела народоведения ГНУ «Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы Национальной академии наук Беларуси»,

Фурсова Елена Федоровна, доктор исторических наук, ведущий научный сотрудник федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Институт археологии и этнографии Сибирского отделения Российской академии наук»,

Люцидарская Анна Алексеевна, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Институт археологии и этнографии Сибирского отделения Российской академии наук»,

Голомянов Александр Иванович, кандидат технических наук, доцент Новосибирского государственного аграрного университета

– за монографию «Белорусы в Сибири: сохранение и трансформации этнической культуры».

Поздравляем лауреатов и желаем новых успехов!

Планы модернизации предприятий Отделения химии и наук о Земле, организаций и предприятий Отделения аграрных наук, ГУ «Центр геофизического мониторинга НАН Беларуси» и организаций, не входящих в состав отделений, рассматривались на заседаниях Бюро Президиума НАН Беларуси 18 и 26 декабря 2012 года.

● ИЗ ОФИЦИАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ

О направлениях повышения эффективности деятельности предприятий Отделения химии и наук о Земле НАН Беларуси

О планах модернизации на заседании Бюро Президиума доложили Александр Щербань – директор хозрасчетного опытного производства Института биоорганической химии, и Николай Бабинич – директор Экспериментальной базы «Свислочь». Цели – высокие. Так, УП «ХОП ИБОХ НАН Беларуси» в 2013-2015 годах планирует активно представлять на белорусском рынке освоенные в производстве в рамках выполнения заданий ГНТП «Промышленные биотехнологии» иммуноферментные наборы гормонального и онкологического профилей (всего 14 наименований наборов). К 2015 году планируется достичь годового объема поставок данного профиля диагностических наборов до 4 тыс., выручки на одного работника – 76 тыс. долларов США. Объем экспорта вырастет до 830 тыс. долларов США в год. Но, как отметил заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков, предприятию необходимо увеличивать экспорт, прогнозные показатели и заработную плату. Ведь на инновационном академическом производстве мало достигнуть средних республиканских значений. Надо, чтобы все показатели были значительно выше.

Как было отмечено на заседании Бюро Президиума, Экспериментальной базе «Свислочь» необходимо пересмотреть планы модернизации, увеличить прогнозные показатели. Особое внимание – экспорту. Сегодня нельзя мириться с инерционными подходами. Надо активно искать партнеров, изучать зарубежные рынки. Что касается Центра геофизического мониторинга НАН Беларуси, то организация должна искать дополнительное финансирование, активнее работать с геологоразведкой.

О направлениях повышения эффективности деятельности организаций и предприятий Отделения аграрных наук НАН Беларуси

О планах модернизации рассказали руководители шести организаций и предприятий Отделения – Белорусской сельскохозяйственной библиотеки, РУП «Мариз» НПЦ НАН Беларуси по продовольствию, Экспериментальной базы «Зазерье» НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства, РУП «ЖодиноАгроПлемЭлита» НПЦ НАН Беларуси по животноводству, РУП «Путчино» НПЦ НАН Беларуси по земледелию и РУП «Шипяны – АСК» НПЦ НАН Беларуси по земледелию. Особенно ярким было выступление Анжелики Гущени – директора РУП «ЖодиноАгроПлемЭлита». Это современное инновационное предприятие, где проходят испытание самые передовые технологии для сельского хозяйства. Как подчеркнула Анжелика Петровна, сегодня в аграрном секторе без науки и последних рекомендаций ученых – никак. А использование инноваций дает свои отличные результаты. К 2015 году здесь планируется достигнуть выручки на одного работника в 60 тыс. долларов США, среднемесячную зарплату – в тысячу долларов. К сожалению, далеко не все организации могут похвастаться такими показателями. Особенно в сельском хозяйстве. Вывод – необходимо доработать показатели в сторону повышения и сделать все, чтобы соответствовать республиканскому уровню.

О направлениях повышения эффективности деятельности организаций, не входящих в состав отделений НАН Беларуси

Правительство подчеркивает – планы модернизации должны иметь все организации страны. На заседании Бюро Президиума НАН Беларуси 26 декабря 2012 года о направлениях повышения эффективности деятельности доложили руководители Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований, Центра системного анализа и стратегических исследований, Института подготовки научных кадров, Поликлиники НАН Беларуси, санатория «Ислочь», детского оздоровительного лагеря «Фотон», РУП «Академическая книга», Управления делами НАН Беларуси и гостиницы «Академическая».

Так, среди основных направлений повышения эффективности деятельности БРФФИ – модернизация системы приема заявок и проведения их независимой экспертизы в Фонде, создание и переход на современную электронную систему подачи заявок и их регистрации с автоматическим контролем правильности заполнения документов. Обновление и совершенствование классификатора финансируемых проектов в соответствии с требованиями Перечня приоритетных направлений научных исследований Республики Беларусь на 2016-2020 годы. Поликлиника НАН Беларуси планирует повысить эффективность своей деятельности не только за счет введения в эксплуатацию рентгеновской установки «Космос Универсал» на три рабочих места с цифровой приставкой и компьютерной обработкой полученных данных, стоматологических рентгенаппаратов для дентальных и панорамных снимков, но и за счет усиления кадрового потенциала, максимальной загрузки имеющегося оборудования. Эти меры позволят увеличить объем платных услуг и расширить спектр диагностических возможностей.

Как было подчеркнуто на заседании Бюро Президиума, сегодня руководству всех организаций необходимо занимать более активную позицию. Поликлинике, санаторию, гостинице надо постепенно уходить от бюджетной поддержки, расширять перечень платных услуг, повышать качество обслуживания. Решено внести предложение по совершенствованию структуры Управления делами НАН Беларуси, его функций и направлений работы. Также будет создана комиссия, которая изучит положение дел в гостинице «Академическая» и в ближайшее время внесет предложения по ее модернизации.

Наталья МАРЦЕЛЕВА, пресс-секретарь НАН Беларуси

НА БИРЖЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

С начала 2012 года на Бирже интеллектуальной собственности зарегистрировано 828 сделок с объектами интеллектуальной собственности.

В том числе: лицензионных договоров 551 (изобретения 20, полезные модели 11, промышленные образцы 3, сорта растений 43, товарные знаки и знаки обслуживания 415, ноу-хау 59); договоров уступки 287 (изобретения 10, полезные модели 4, промышленные образцы 9, товарные знаки и знаки обслуживания 264); договоров комплексной предпринимательской лицензии (франчайзинга) – 14. Следует отметить, что на Биржу интеллектуальной собственности поступали запросы более чем из 20 стран. Всего зарегистрировано 2.910 обращений.

В отчетном периоде Национальный центр интеллектуальной собственности зарегистрировал 560 предложений о коммерческом использовании (продаже или передаче прав на использование) патентов Республики Беларусь на изобретения, принадлежащих организациям НАН Беларуси, Минобразования, Минздравоохранения; 28 предложений о коммерческом использовании патентов Российской Федерации на изобретения, принадлежащих организациям; 20 предложений о коммерческом использовании евразийских патентов; 98 коммерческих предложений; 197 перспективных изобретений Республики Беларусь и 4 перспективных евразийских изобретения.

Пресс-служба ГКНТ

УПРАВЛЯЯ ЗНАНИЯМИ И КОМПЕТЕНЦИЯМИ

В Институте философии НАН Беларуси начало работу новое структурное подразделение – Центр управления знаниями и компетенциями. Презентация центра прошла на базе производственного объединения «Минский моторный завод».

Здесь в конце декабря руководители и ведущие специалисты предприятий Министерства промышленности Республики Беларусь приняли участие в республиканском семинаре-тренинге на тему «Постановка системы непрерывного совершенствования деятельности предприятия на основе менеджмента знаний», который провел руководитель центра, специалист в области управления бизнес-процессами с опытом работы в Беларуси и России, кандидат философских наук Андрей Мирошниченко.

Центр управления знаниями и компетенциями – подразделение научно-практического профиля. Его цель состоит в разработке и внедрении методик и технологий, способствующих повышению качества организационно-управленческих процессов на предприятиях, формированию креативных подходов к профессиональной деятельности, совершенствованию корпоративной культуры. Все эти факторы призваны внести свой вклад в повышение конкурентоспособности и инновационности предприятий, холдингов, отраслей отечественной экономики.

Открывая семинар, в котором приняли участие представители холдинга БелОМО, ОАО «Интеграл», ОАО «Витязь» и других ведущих отечественных предприятий, и.о. ученого секретаря Института философии Степан Мякчило отметил, что взаимодействие Института с предприятиями реального сектора продолжает давнюю традицию, в основе которой – философско-методологические разработки в области теории организационных процессов, теории творчества и социокультурных инноваций.

В современных условиях успех предприятия зависит не только от капиталовложений и основных средств. Учитывая то, что, по словам А.Мирошниченко, «внешняя среда компании постоянно ужесточается», главную роль играет грамотное управление производственными процессами, накопление и передача производственного опыта, система самообучения на предприятии и культура отношения к труду и инновационной деятельности.

На семинаре поднимались вопросы оптимизации системы внутрикорпоративных связей, методик выявления «узких мест» в работе предприятия, а также путей построения особого организационно-информационного комплекса – системы управления знаниями – как средства решения этих проблем. Была дана оценка существующему опыту построения таких систем на белорусских и российских предприятиях.

Разумеется, предпочтительно, чтобы координацию этих процессов на местах осуществляли подготовленные специалисты, которых в сфере промышленности все еще не хватает. Что же касается конкретных «слабых звеньев» в цепочке производства, где помощь методологов была бы наиболее ощутима, то участники семинара сошлись во мнении: самым проблемным местом является сбыт продукции.

Именно здесь принципиально важна разработка корпоративных стандартов, обобщение существующего опыта, превращение практики сотрудников – «звезд» маркетинга (на которых иногда «держится» сбытовая деятельность целого предприятия) в отлаженную систему работы специализированного подразделения.

Представители предприятий в целом с оптимизмом смотрят на перспективы сотрудничества с методологами академической школы. Это следует и из слов заместителя генерального директора ОАО «Минский моторный завод» Александра Середы. Он отметил, что, хотя на предприятии успешно функционирует собственный научно-исследовательский центр, его разработки связаны, в первую очередь, с технологическим обеспечением производственных процессов, но не с построением корпоративной системы знаний в целом.

Чтобы заполнить эти пробелы, Центр управления знаниями и компетенциями предлагает проведение тренингов, семинаров, обучающе-консалтинговых сессий, курсов повышения квалификации и переподготовки по вопросам инновационных методов обучения, развития предприятий. Еще одним перспективным направлением работы является организация, методологическое обеспечение и модерирование профессиональных и экспертных сообществ (технология community of practice). Предприятия могут обратиться за проведением прикладных проблемно-ориентированных исследований по таким темам, как теория и практика управления интеллектуальным капиталом; методологические вопросы менеджмента информации, опыта и знаний (явных и неявных, формализованных и рецептурных) в деятельности предприятия; методология инновационной деятельности.

Отметим также, что программа деятельности Центра, проспекты конкретных обучающе-тренинговых мероприятий уже были рассмотрены в Министерстве промышленности. Выразив заинтересованность в разработках, Минпром согласился предоставить площадку для практической апробации ряда методик с привлечением специалистов, задействованных на производствах.

Елена БЕГАНСКАЯ
Фото автора, «Веды»

ЭКОНОМИСТ – МЕНЕДЖЕР – УЧЕНЫЙ

Академику Петру Никитенко – 70 лет

Многие знают Петра Никитенко как крупного ученого в области экономической теории и методологии политической экономии, ноосферной экономики, формирования в Республике Беларусь модели социально ориентированной рыночной экономики, прогнозирования научно-технического прогресса. Другие – как талантливого организатора науки, высшей школы и практика.

Будущий ученый родился 2 января 1943 года в деревне Жигалово Витебского района в рабочей семье и уже в 16 лет начал свою трудовую деятельность электросварщиком на Витебском домостроительном комбинате, одновременно совмещая ее с учебой в школе рабочей молодежи. После службы в армии в 1965 году он поступает на планово-экономический факультет Белорусского государственного института народного хозяйства им. В.В.Куйбышева и с отличием оканчивает его в 1969 году. Уже в годы учебы проявился его интерес к науке и организаторские способности – П.Никитенко был избран секретарем комитета комсомола Института, возглавлял студенческие молодежные строительные отряды на целине – Казахстан, за что награжден медалью «За освоение целинных земель».

С 1969 года Петр Георгиевич работает во вновь созданном в Минске Центральном районе – в должности второго секретаря райкома комсомола, затем инструктора, заведующего промышленно-транспортным отделом РК КПБ, секретаря райкома партии по идеологии и работе с творческой интеллигенцией. Одновременно он заканчивает аспирантуру БГИНХ им. В.В.Куйбышева и в 1976 году защищает кандидатскую диссертацию по экономическим проблемам интенсификации промышленного производства.

В эти годы он сформировался как ученый в области теории и методологии экономических исследований. Конкретная научная деятельность П.Никитенко в данный период была сосредоточена на разработке первых комплексных планов социально-экономического развития Центрального района Минска.

Продолжая трудиться во вновь созданном Московском районе белорусской столицы в должности второго секретаря райкома партии по экономике, а затем председателя райисполкома этого района, Петр Георгиевич продолжал разработку планов социально-экономического развития, инициировал исследования методологических основ интенсификации производства, измерения и планирования фондоемкости продукции. Результаты этих исследований изложены в одноименной монографии, опубликованной в 1981 году. За эти разработки ученый был удостоен Почетной грамоты Центрального правления научно-экономического общества СССР.

С 1983 года П.Никитенко на научно-педагогической работе – заместитель директора, проректор БГУ по учебной и научной работе, директор Института повышения квалификации преподавателей общественных наук при БГУ.

После завершения докторантуры Академии общественных наук при ЦК КПСС в 1991 году Петр Георгиевич успешно защитил докторскую диссертацию, в которой обобщил результаты многолетних исследований применения фондоэкономного метода для повышения эффективности социалистического накопления. В том же году ему присвоено ученое звание профессора.

Научные устремления ученого позволили успешно разработать трехсекторную модель устойчивого социально-экономического развития, которая включала социальные и экологические факторы и в дальнейшем составила научную основу разработки программ устойчивого развития экономики Республики Беларусь. Этот новый подход изложен в монографии «Модель устойчивого социально-экономического развития Беларуси: проблемы формирования и развития» и отражен в ряде государственных программ развития экономики страны и регионов.

В 1991 году П.Никитенко избран первым заместителем председателя Мингорисполкома – председателем комитета по экономике и экономической реформе. Его главная задача на этом посту состояла в разработке и реализации программ социально-экономического развития в условиях распада СССР и обретения суверенитета. При его непосредственном участии создается национальная денежная система.

Однако П.Никитенко не прерывал научных исследований и связей с системой отечественного высшего образования – в 1991-1995 годах возглавлял созданную им кафедру государственного управления Академии управления (ныне – Академии управления при Президенте Республики Беларусь).

В 1994 году его избрали членом-корреспондентом НАН Беларуси. А в 1998-м по приглашению руководства Академии наук П.Никитенко возглавил Институт экономики НАН Беларуси. Встала нелегкая задача вдохнуть новую жизнь в деятельность научного учреждения, ориентированного на создание научных основ формирования в стране рыночной экономики. И Петр Георгиевич успешно справился с этой задачей. Под его руководством Институт сформировался как комплексное научное учреждение, соединившее фундаментальные исследования с прикладными разработками, направленными на решение актуальных экономических проблем, на формирование стратегии развития национальной экономики Беларуси. Были существенно активизированы исследования в области макроэкономического регулирования, комплексного прогнозирования научно-технической деятельности, мировой экономики и международных отношений; инновационного развития, формирования новых форм собственности и развития государственно-частного партнерства; ресурсного потенциала и экономической безопасности.

В 2000 году Петр Георгиевич избран академиком НАН Беларуси. С 2002 по 2009 год, продолжая возглавлять Институт экономики, он также являлся академиком-секретарем Отделения гуманитарных наук и искусств, членом Президиума НАН Беларуси. А в марте 2010 года Петра Георгиевича переводят на должность советника НАН Беларуси, где он активно работает в настоящее время.

Характеризуя вклад П.Никитенко в развитие экономической мысли и организации науки, необходимо отметить, что сегодня он является ведущим в стране ученым в области разработки ноосферных научных подходов к развитию экономики и жизнедеятельности страны, основанных на идеях В.Вернадского, Н.Моисеева, научной школы Рерихов и др. Сфера его научных интересов включает проблемы общественного воспроизводства, эффективности интенсификации НТП, кластерной организации производства, инновационной деятельности, экономики знаний, ноосферной, креативной экономики, государственного строительства, антикризисного фондоэкономного механизма хозяйствования, национальной денежно-кредитной и налоговой систем.

Научные достижения Петра Георгиевича опубликованы в 500 научных работах (им самостоятельно и в соавторстве с другими учеными), среди которых около 30 монографий, учебных пособий и словарей.

Желаем юбиляру творческого долголетия и новых сфершений на благо развития белорусской экономики и экономической науки!

Бюро Президиума НАН Беларуси

Отделение гуманитарных наук и искусств НАН Беларуси

Совет Министров нашей страны принял предложение НАН Беларуси объявить коллекцию штаммов грибов Института леса национальным достоянием. Это утверждено постановлением правительства № 1152 от 14 декабря 2012 года.

Национальное достояние

Также к национальному достоянию относятся коллекции плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда Института плодоводства. А НПЦ НАН Беларуси по земледелию может похвастаться коллекцией семян генетических ресурсов зерновых, зернобобовых, крупяных, кормовых, масличных культур, сахарной свеклы и льна. Что же касается Института леса, то заведующий лабораторией пищевых и лекарственных ресурсов леса Иван Бордок рассказал нам, чем же так примечательна коллекция грибов, раз о ней заговорили на самом высоком уровне.

Работа по созданию коллекции была начата научными сотрудниками Белорусского НИИ лесного хозяйства еще в 1973 году. В результате собран уникальный фонд базидиальных грибов, который в настоящее время насчитывает почти 300 штаммов, относящихся к 59 видам. Особое место среди них занимают перспективные для промышленного культивирования съедобные грибы и те, которые можно использовать для разработки лекарственных препаратов.

Созданная коллекция – самая представительная в нашей стране по количеству чистых культур макромицетов. Она широко представлена штаммами таких видов, как шампиньон двуспоровый, опенок зимний и летний, трутовики, строфария, веселка и др. При этом почетное место в ней занимают вешенка и шиитаке. Технологии выращивания посевного мицелия и плодовых тел этих съедобных грибов позволили заложить основы промышленного грибоводства в стране. Примером может служить масштабно налаженное выращивание плодовых тел вешенки и шиитаке и выпуск грибной продукции на их основе на КСУП «Комбинат «Восток». Для него лаборатория Института постоянно нарабатывает и передает маточную культуру высокопродуктивных штаммов, что позволяет предприятию ритмично работать и стабильно наращивать объемы выпускаемой продукции. Так, за 2009-2011 годы здесь произведено свыше 115 т грибов вешенка и шиитаке, за 11 месяцев 2012 года – более 65 т.

– В настоящее время нами проводятся исследования по изучению биологии и физиологии вегетативного роста и плодообразования новых для Беларуси базидиомицетов – герициума гребенчатого и видов аурикулярии. Это виды перспективных для получения веществ пищевого и медико-биологического назначения, – рассказал И.Бордок.

В лесхозах страны Институт регулярно внедряет технологии, позволяющие получать экологически чистую грибную продукцию, используя древесину мягколиственных пород, в частности осины. В этом году в Речицком опытном лесхозе по экстенсивной технологии создана опытно-производственная плантация вешенки обыкновенной.

Юлия ЕВМЕНЕНКО, «Веды»

Фото из архива Института леса

Себя показать и на других посмотреть

План национальных выставок (экспозиций) Республики Беларусь за рубежом на 2013 год утвержден постановлением Совета Министров № 1177 от 20 декабря, сообщили БелТА в пресс-службе Правительства.

Календарь белорусских экспозиций откроется в январе с участия в международной выставке «Зеленая неделя» в Берлине. В марте-апреле состоится национальная выставка Беларуси в Монголии (Улан-Батор). В апреле белорусская экспозиция будет представлена в Германии на Ганноверской промышленной ярмарке, в мае – на международной выставке изобретений, инноваций и технологий «ITEX» в Малайзии (Куала-Лумпур). В июне Беларусь проведет национальную выставку в Казахстане (Астана). В июле национальная экспозиция будет представлена на Уральской международной выставке и форуме промышленности и инноваций «ИННОПРОМ-2013», которая состоится в Екатеринбурге, и на международной выставке «Технофронтир-2013» в Токио. В сентябре-октябре запланирована национальная экспозиция Беларуси в столице Литвы – городе Вильнюсе. Кроме того, в ноябре будет организована национальная экспозиция Беларуси на международном промышленном форуме в Украине (Киев).

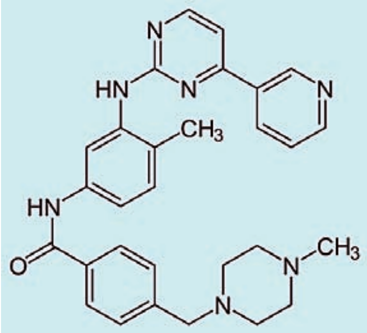
Уважаемые коллеги!

Примите сердечные поздравления с Новым годом и Рождеством!

Пусть старый год запомнится как еще один пройденный этап жизни, который чему-то научил, что-то дал для дальнейшего. Пусть все задуманное в новогоднюю ночь – случится, задуманное – воплотится, несбыточное – сбудется! Пусть волшебство новогодней ночи коснется каждого, а рождественские ангелы способствуют их воплощению весь следующий год.

Желаю вам в Новом году счастья, здоровья, радости и благополучия! Пусть все ваши желания исполняются, а самые заветные мечты сбываются. Пусть удача сопровождает вас в каждом добром начинании!

Наталья АЛЕКСАНДРОВА,
председатель Белорусского профсоюза работников НАН



Ученые Института химии новых материалов в сотрудничестве с НПЦ «Химфармсинтез» Института биоорганической химии НАН Беларуси разработали отечественную наукоемкую технологию синтеза субстанции противоопухолевого лекарственного препарата иматиниб.

К ПРОМЫШЛЕННОМУ ВЫПУСКУ ИМАТИНИБА ГОТОВЫ

Фото 2

Хронический миелолейкоз (ХМЛ) (рак крови) ежегодно возникает у примерно 10 тысяч взрослых людей. Заболевание вызывает аномальный белок, который продуцируется измененной хромосомой, что ведет к образованию огромного количества лейкоцитов в организме, способных влиять на функционирование различных органов.

До недавнего времени все существующие методы и средства лечения ХМЛ позволяли лишь ненадолго продлить жизнь больным. Единственным подтвержденным способом лечения лейкоза является пересадка костного мозга. Лекарства применяются только в качестве поддерживающей терапии, но они не уменьшают количество лейкоцитов и не способствуют нормализации крови.

Важнейшим событием в терапии хронического миелолейкоза было открытие механизма развития этого заболевания, в частности открытие ABL-тирозинкиназы – фермента, ответственного за рост опухолевых клеток.

О возможности сделать ХМЛ безопасным для жизни пациентов специалисты серьезно заговорили в 2001 году, когда в лабораториях швейцарской фармацевтической компании «Новартис» был синтезирован гливек (непатентованное название – «Иматиниб»). Это одна из самых значимых медицинских инноваций последнего десятилетия. Препарат влияет непосредственно на молекулярно-генетическую причину заболевания, обеспечивает достижение и поддержание ремиссии, является самым эффективным среди применявшихся средств терапии ХМЛ.

Утверждение и выход этого лекарства на фармацевтический рынок считаются одними из самых быстрых в истории мировой фармацевтики. Интерес к гливеку очень большой, и число лабораторий в мире, работающих в этой области, постоянно растет.

Однако проблему эффективной терапии ХМЛ из сугубо медицинской в социальную превращает крайне высокая стоимость препарата, сложившаяся из расходов компании на его разработку и высокотехнологичное производство. Средняя стоимость месячной терапии гливеком составляет более 1,5 тыс. долларов США, а для того чтобы получить желаемый результат – полную цитогенетическую и клиническую ремиссию, нужно пожизненное лечение. В некоторых странах расходы на такие меры в основном покрываются из государственного бюджета. В их числе и Беларусь, обеспечивающая гражданам бесплатное лечение онкологических заболеваний.

Это обусловило необходимость подготовки в ряде стран собственного производства дженериков иматиниба, тем более что срок патентной защиты препарата истекает в 2013 году. В настоящее время к производству собственной субстанции дженерика готовятся Словакия, Россия, Польша, Китай. Однако только «Новартис», обладая патентом на активное вещество, владеет исключительным правом на производство данного лекарства.

Среди всех стран одна Индия проигнорировала действующую норму патентного права и не зарегистрировала у себя авторский патент «Новартис» на препарат. Индийская компания «Cipla» производит дженерик иматиниба и его субстанцию, однако законность присутствия данного лекарства на рынках третьих стран сомнительна. Из закупаемой за рубежом субстанции иматиниб производится на предприятии «Академфарм».

Фото 1

Большая потребность в лекарстве в РБ (несколько десятков килограмм субстанции) и высокая стоимость препарата подвигли белорусских ученых на создание отечественной технологии получения субстанции иматиниба. Этим занялись исследователи НАН Беларуси в рамках подпрограммы «Фармсубстанции и готовые лекарственные средства» ГП «Импортозамещающая фармпродукция», сформированной и утвержденной в 2010 году.

– Наша исследовательская группа работает в области направленного синтеза органических соединений пиримидинового ряда, содержащих в структуре фрагменты азот- и кислородсодержащих циклических молекул. Эти соединения можно использовать в качестве полезных химических продуктов различного назначения, однако одной из важнейших сфер применения является использование их в качестве действующих веществ (субстанций) новых фармацевтических препаратов, – отмечает заведующая группой биологически активных гетероциклических продуктов Института химии новых материалов доктор химических наук Елена Королева **(фото 2)**.

Производные аминопиримидина играют важную роль в биохимических процессах, в частности входят в состав наиболее значимых частей живой клетки – ДНК и РНК; на основе этих соединений созданы эффективные препараты для терапии различных заболеваний. В прикладном плане исследования ученых ИХНМ сегодня связаны не только с технологией синтеза иматиниба и действующих веществ известных лекарственных препаратов, но и с синтезом новых гетероциклических соединений для последующего изучения их биологического действия.

– С 2006 года по инициативе одного из ведущих гематологов страны профессора, доктора медицинских наук В.Гапановича мы начали исследования в области производных аминопиримидинов, – продолжает Е.Королева. – Речь шла прежде всего о гливеке компании «Новартис». Следовало воспроизвести синтез действующего вещества (субстанции) этого лекарства. Такое соединение можно было получить путем многостадийного синтеза по схеме, впервые предложенной в патенте фирмы «Новартис».

Воспроизведение синтеза, по описанию патента, представляет отдельную исследовательскую проблему, поскольку в описании патента любого промышленно значимого способа производства отсутствуют ноу-хау. Синтез иматиниба – это целый ряд отдельных химических реакций, в результате которых образуется сложная органическая молекула, к тому же проявляющая свою чудодейственную способность только в одной из нескольких возможных кристаллических форм.

Опыта в синтетической химии производных аминопиримидина у ученых не было, описание синтеза по патенту воплощалось в жизнь трудно, выход целевых веществ был низким, поэтому пришлось искать свои решения и разрабатывать собственные методики для каждой из семи химических стадий синтеза. Тем не менее к концу 2006-го разработали усовершенствованный лабораторный синтез действующего вещества в масштабах 1-2 г количеств целевого вещества. Несколько сот миллиграммов вещества иматиниба было синтезировано. По словам Е.Королевой, при оптимизации схемы синтеза были созданы эффективные методики для получения ключевых промежуточных соединений и целевого вещества, что подтверждено тремя патентами. «Работа дала нам огромный опыт в области синтеза пиримидиновых соединений, которую мы еще только осваивали. Такому быстрому достижению прикладного результата способствовала поддержка директора ИХНМ академика В.Агабекова, поскольку наша группа только переехала в Инстиут и приступила к этим исследованиям на новом месте».

Однако самая трудная работа еще предстояла. Созданный лабораторный синтез был положен в основу опытно-технологических работ программы «Импортозамещающая фармпродукция». В 2010-м началась разработка опытно-промышленной технологии производства фармацевтической субстанции препарата иматиниб. Ученые ИХНМ вели научные поиски в тесном сотрудничестве с соисполнителями задания программы – группой сотрудников будущего производителя иматиниба, НПЦ «Химфармсинтез» ИБОХ, под руководством д.х.н. Е.Калиниченко.

Основная задача состояла в том, чтобы повысить технологичность и эффективность всей схемы синтеза, сделать его экономичным, пригодным для технологического оборудования будущего производителя вещества. Была предпринята дальнейшая оптимизация способа получения с ориентацией на использование наименее токсичных, безопасных растворителей и доступных реагентов, увеличение выхода целевого продукта. Не менее сложной представлялась разработка технологии получения из химического вещества фармацевтической субстанции с жесткими параметрами чистоты (не менее 99,5%) в определенной кристаллической форме, обеспечивающей фармакологическую активность.

По условиям госпрограммы на разработку отводилось 2,5 года, к тому же в случае с иматинибом выполнение задания происходило одновременно с пусконаладочными работами опытно-экспериментального участка НПЦ «Химфармсинтез».

– Я не лукавила, – продолжает рассказ Е.Королева, – когда, выступая с докладом на международном симпозиуме в Ереване, сравнила эту работу по темпу, напряженности и ответственности с подготовкой космического полета: не знаешь, чего ждать впереди, необходимость все просчитать и предвидеть – и немыслимо короткий жесткий срок завершения. Все это стоило нам многих усилий, но получилось благодаря креативности, интеллекту, упорству, ответственности и слаженности работы всей нашей команды. В первую очередь сотрудников ИХНМ **(фото 1)** Ж.Игнатович, К.Гусак, А.Ермолинской и сотрудников ИБОХ – А.Фарины, Е.Будько, В.Остапчука и др. Нам удалось получить субстанцию препарата в той изоморфной форме, которая создана и запатентована фирмой «Новартис», что подтверждено полным совпадением их спектральных характеристик.

Ученые создали весьма простую технологию получения вещества, в которой были предложены новые оригинальные, имеющие свои ноу-хау способы получения промежуточных соединений. Разработана ноу-хау-технология кристаллизации действующего вещества в устойчивую фармакологически активную изоморфную форму, на технологическом производстве достигнуты высокие выходы (85-90%) в большинстве стадий синтеза. Существенным является и то, что очистка промежуточных продуктов и действующего вещества проводится без использования хроматографии, что немаловажно для себестоимости такого дорогого лекарства.

Технология воплощалась на «Химфармсинтезе». Это первое в республике оснащенное новейшим оборудованием опытно-промышленное производство субстанций лекарственных препаратов начало работать и уже освоило процессы элитного («тонкого») органического синтеза.

В настоящее время внедрение отечественной технологии синтеза действующего вещества иматиниба завершается, идет процедура государственной регистрации фармацевтической субстанции. Промышленный выпуск последует в ближайшем будущем.

Елена БЕГАНСКАЯ
Фото автора, «Веды»

«КОРМОЦЕХА НА КОЛЕСАХ» ДЛЯ ЖИВОТНОВОДОВ

Внедрение инновационных технологий и импортозамещающих технических средств для приготовления и раздачи кормов на молочно-товарных фермах и комплексах Республики Беларусь позволит снизить удельные затраты на производство молочного сырья и стабилизировать его производство в течение года.

На белорусских фермах с высокой молочной продуктивностью коров в настоящее время утвердилась новая система кормления КРС, называемая «Unifeed» (единый корм), с применением принципа TMR (полное смешивание), предусматривающая измельчение и смешивание кормов рациона до получения высококачественной сбалансированной по питательности кормосмеси с последующей раздачей животным.

Исследования немецких ученых показывают, что переход с раздельной раздачи кормов на кормосмеси с заранее заданной питательной ценностью позволяет повысить продуктивность коров на 0,9 кг молока в сутки, сократить расход основных кормов на 20-30%.

При этом основой рациона для молочного стада являются грубые стебельчатые корма (они занимают более 60%, из них около 10% – длинностебельные). В республике в последние годы заготавливается около 20 млн т грубых кормов в год, из них сена – 1 млн т. Собранные в виде крупногабаритных тюков и рулонов, длинностебельные корма требуют измельчения в процессе приготовления кормосмеси, что на 20-25% повышает продуктивность животных, улучшает конверсию корма.

При кормлении жвачных животных, в силу физиологических особенностей их организма, грубые стебельчатые корма только частично заменимы концентрированными кормами. Исследованиями установлено, что при оптимальном соотношении высокой концентрации энергии в грубых кормах и их поедаемости можно при одинаковой продуктивности животных уменьшить за счет грубых кормов долю концентрированных в рационах кормления. Уменьшение расхода концентрированных кормов на единицу продукции за счет их рационального использования ведет к снижению себестоимости молочного сырья. С учетом этого в странах Евросоюза с развитым животноводством основную долю в рационах кормления скота занимают грубые корма. Так, в Германии их доля в структуре рациона кормления крупного рогатого скота составляет 66,1-66,6%. По мнению ведущих европейских ученых, у высокоудойных коров можно надаивать по 5.000-6.000 кг молока в год, используя в кормосмеси только высококачественные грубые корма.

Для каждой из технологий приготовления и раздачи кормов на молочно-товарных фермах определен комплекс мобильных либо стационарных технических средств для ее осуществления. В мировой практике приоритет отдан мобильным машинам для приготовления и раздачи кормов. Они нашли широкое применение повсеместно, где ширина проходов и въездных ворот животноводческих помещений позволяет свободное их перемещение. Мобильные кормораздатчики имеют ряд существенных преимуществ в сравнении со стационарными. Эти машины универсальны, маневренны, взаимозаменяемы при выполнении технологического процесса, могут обслуживать несколько групп животных, находящихся в разных помещениях, легче приспосабливаются к изменениям технологии кормления. При этом металлоемкость стационарных раздатчиков составляет 38-40 кг на 1 м на фронт кормления, а мобильных – 9,3.

В настоящее время на отечественных молочно-товарных фермах и комплексах широкое распространение получили измельчители-смесители-раздатчики кормов импортного и отечественного производства, в основу которых положены конструктивно-технологические схемы с горизонтальным расположением шнековых рабочих органов: одно-, двух-, трех- и четырехвальные, а также – с вертикальным расположением шнековых рабочих органов: одно-, двух- и трехвальные.

Полуприцепные кормосмесители как с вертикальным, так и с горизонтальным исполнением рабочих органов обеспечивают выполнение следующих операций: измельчение силоса, сена, сенажа и других грубых кормов, взвешивание и смешивание компонентов кормосмеси, транспортирование (с помощью энергетического средства) и дозированная раздача готового корма животным.

Исследованиями установлено, что с точки зрения удельных затрат измельчители-смесители-раздатчики кормов с вместимостью бункера от 6 до 12 м^3 являются оптимальными для приготовления и раздачи кормов на МТФ с поголовьем от 200 до 800 коров.

Опыт реконструкции и строительства молочно-товарных ферм республики подтвердил результаты этих исследований. Мониторинг средств механизации процесса приготовления и раздачи кормов на новых и реконструированных фермах показал, что при скармливании рациона в виде сбалансированных кормосмесей применяются полуприцепные смесители-раздатчики с объемом бункера 8-12 м^3. Предприятия Беларуси выпускают более десяти моделей подобных импортозамещающих машин.

В нашей стране основными производителями полуприцепных смесителей-раздатчиков с горизонтальными и вертикальными шнековыми рабочими органами являются ОАО «Бобруйскагромаш», ОАО «Запагромаш», ОАО «Теплоприбор», СП «Унибокс» ООО. Производимые машины агрегатируются с тракторами класса 1,4, управление процессом приготовления и раздачи кормов осуществляется из кабины трактора.

ОАО «Бобруйскагромаш» освоен в производстве модельный ряд отечественных машин с горизонтально расположенными шнековыми рабочими органами, разработанный совместно с РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» на базе измельчителя-смесителя-раздатчика кормов РСК-12.

Тем не менее машины с горизонтальными шнековыми рабочими органами, производимые в нашей стране, как и зарубежные аналоги, имеют ряд недостатков. Это связано с низкой надежностью выполнения технологического процесса, высокой степенью деструктуризации кормов.

Все эти недостатки компенсируют измельчители-смесители-раздатчики с вертикальными рабочими органами. Машины работоспособны с кормами, прессованными в рулоны и тюки любых размеров и плотности, практически не нарушая их структуры в процессе измельчения и смешивания. При этом необходимо отметить, что попадание в корма инородных включений не приводит к нарушению технологического процесса и поломке машин.

Применять измельчители-смесители-раздатчики с вертикальными рабочими органами целесообразно там, где в кормосмесях больше сена и соломы в прессованном виде, так как длинные стебли не наматываются на шнек, диаметр которого у нижнего основания достигает 2 м.

Принимая во внимание преимущества этих машин, необходимо отметить, что основная масса используемых в республике смесителей-раздатчиков не адаптирована к условиям сельскохозпроизводства. Они имеют большие габаритные размеры и погрузочную высоту, что ограничивает применение их для раздачи корма в помещениях животноводческих ферм старого типа, более низкую производительность и качество приготовления и раздачи кормосмесей при более высоких удельных затратах энергии в сравнении с горизонтальными моделями.

С учетом этого специалистами НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства совместно с ОАО «Бобруйскагромаш» разработан и освоен в серийном производстве адаптированный к условиям животноводческой отрасли страны измельчитель-смеситель-раздатчик кормов ИСРВ-12 с вертикальными шнековыми рабочими органами. Машина по габаритным размерам и погрузочной высоте близка к горизонтальным моделям смесителей-раздатчиков кормов. Ее конструктивной особенностью является увеличенный зазор между шнеком и стенками бункера, что привело к росту коэффициента заполнения его объема.

С целью снижения удельных затрат процесса приготовления и раздачи кормов ведущие фирмы-производители постоянно расширяют функционально-технологические возможности выпускаемых смесительно-раздаточных агрегатов. Некоторые модели кроме измельчения, перемешивания, транспортировки и раздачи осуществляют и самозагрузку кормами.

Мировая практика показывает, что минимизировать затраты на процесс приготовления и раздачи кормов возможно при выполнении полного цикла операций, в том числе загрузки кормов-компонентов, одной машиной.

С целью устранения этого недостатка НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства разработан загрузчик-раздатчик кормов ЗРП-12. Лотково-фрезбарабанная система самозагрузки, применяемая в его конструкции, позволяет загружать все виды кормов рациона в количествах, строго соответствующих рецептуре кормосмеси. ЗРП-12 прошел испытания и был рекомендован приемочной комиссией к запуску в серийное производство. В настоящее время на производственных мощностях ОАО «Бобруйскагромаш» осваивается его выпуск.

Полуприцепные самозагружающиеся машины в агрегате с трактором класса 1,4 позволяют одному механизатору выполнять операции самозагрузки, качественного приготовления и раздачи кормосмесей, и при этом они на 15-20% дешевле импортных аналогов.

Также ведутся работы по созданию самоходного смесителя-раздатчика кормов с системой самозагрузки. Специалистами Центра совместно с ОАО «Амкодор» и ОАО «Бобруйскагромаш» уже разработан и изготовлен опытный образец самоходного смесителя-раздатчика кормов с тремя вертикальными шнеками и объемом бункера 18 м^3 ССР-12, адаптированного к условиям сельскохозяйственного производства в нашей стране **(на фото)**.

При этом шасси агрегата создано с максимальным использованием отечественной комплектации на базе основных узлов и деталей машин, серийно производимых ОАО «Амкодор» и ОАО «Бобруйскагромаш».

В настоящее время идет процесс переоснащения молочно-товарных ферм Республики Беларусь технологическими комплексами машин отечественного производства для приготовления и раздачи кормов, которые соответствуют требованиям современных интенсивных технологий, используемых при производстве молока, и позволяют выполнить технологические операции загрузки, измельчения, дозирования и взвешивания компонентов, смешивания, транспортирования, раздачи в кормушки или на кормовой стол.

Вадим КИТИКОВ,
заместитель генерального директора по научно-инновационной работе

Юрий БАШКО,
старший научный сотрудник лаборатории механизации процессов производства молока и говядины

Олег ЖАНДАРЕНКО,
научный сотрудник лаборатории механизации процессов производства молока и говядины

РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»

Фото А.Максимова, «Веды»

Проекты БРФФИ

Уникальные предметы культуры и истории требуют для сохранности поддержки оптимального микроклимата в местах их размещения. Каковы они и за счет чего достигаются? А главное – что для этого делается совместными усилиями ученых?

МИКРОКЛИМАТ ДЛЯ АРТЕФАКТОВ

Например, археологическим и этнографическим артефактам органического происхождения необходимо поддерживать относительную влажность воздуха в пределах 55-65%. А для хранения экспонатов из пергамента и кожи требуется более высокая влажность (60-65%). Изделия из неорганических материалов (например, коллекции из цветного и черного металлов) следует хранить при более низкой относительной влажности – около 40-45%. В связи с актуальностью проблемы сохранности культурного наследия коллектив ученых Института тепло- и массообмена им. А.В.Лыкова НАН Беларуси совместно с коллегами из СО РАН – сотрудниками Института катализа им. Г.К.Борескова, Института археологии и этнографии, Государственной публичной научно-технической библиотекой, г. Новосибирск (координатор работ – А.Бородихин) разработали гигростаты нового типа, создав на их базе устройства для экспонирования, хранения и транспортировки редких книг, рукописей, картин и музейных ценностей. Работа выполнена при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований.

Не первый год ученые активно ведут поиски способов создания необходимых климатических условий в местах экспонирования и хранения редких книг, рукописей, картин и музейных ценностей. Одним из путей решения данной задачи является кондиционирование воздуха. Однако поддержание микроклимата, к которому предъявляются жесткие требования по стабильности влажности и температуры в помещениях большого объема, связано со значительными энергетическими затратами. Здесь требуются большие инвестиционные и эксплуатационные вложения. Потому лишь единичные библиотеки и музеи в нашей стране и России оснащены установками кондиционирования воздуха, обеспечивающими заданные температурно-влажностные режимы.

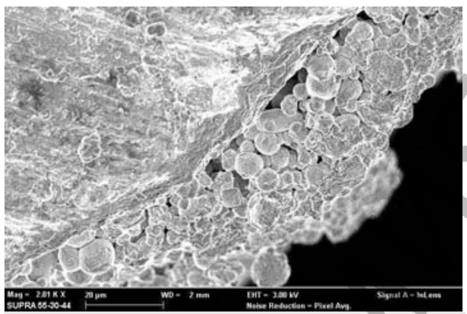
Коллектив ученых вышеуказанных организаций занялся решением этой важной научно-технической задачи. Гигростаты нового типа послужили фундаментом новой технологии и устройств для поддержания постоянной влажности воздуха и температуры, которые соответствуют оптимальным условиям экспонирования, хранения и транспортировки раритетов. Новое устройство – это гигростат пассивного типа, поддерживающий постоянную влажность в пределах 40-65% и необходимую температуру в витринах для экспозиции, шкафах для хранения и контейнерах для транспортировки экспонатов объемом около 0,5-2 м³. Такой подход позволяет решить поставленную задачу при значительно меньших затратах на практическое достижение искомых результатов. Оптимальная влажность поддерживается оригинальными сорбционными устройствами, температурный режим – с помощью термостата с аккумулятором тепла.

При транспортировке редких книг, рукописей, картин и музейных ценностей часто возникает необходимость обеспечить оптимальные климатические условия в течение ограниченного промежутка времени. В этом случае наиболее приемлемым решением для поддержания температурного режима является применение устройств, накапливающих и сохраняющих тепло, – тепловых аккумуляторов. Как рассказал главный научный сотрудник лаборатории пористых сред ИТМО НАН Беларуси д.т.н., профессор Л.Васильев, классификация таких аккумуляторов производится по нескольким признакам:

– В нашем случае интерес представляют низкотемпературные кратко- и среднесрочные аккумуляторы. За основу также был взят новый метод поддержания относительной влажности, базирующийся на использовании химических реакций типа «пары воды – твердое тело», который был предложен и апробирован в Институте катализа им. Г.К.Борескова СО РАН под научным руководством д.х.н., профессора Ю.Аристова. В качестве твердого тела предлагается использовать неорганические соли, способные образовывать гидраты. Равновесие реакции является моновариантным, т.е. если зафиксирована температура, то переход протекает при определенном парциальном давлении паров воды, зависящем от характеристик реакции. Если температура меняется незначительно, в системе будет поддерживаться постоянная относительная влажность (эффект гигростата), зависящая от природы соли. Поскольку солей и их гидратов много, всегда есть возможность подобрать такую соль, над которой поддерживается необходимая влажность, требуемая для данного вида экспонатов.

Руководитель проекта с белорусской стороны, ведущий научный сотрудник лаборатории пористых сред ИТМО к.т.н. А.Журавлев отмечает, что наибольший интерес представляют гидраты с солью, способной обменивать большое количество воды, что позволяет увеличить время поддержания требуемой относительной влажности. Для улучшения динамики реакции выбранную соль удобно диспергировать в нанопорах матрицы-хозяина. Оказалось, что при помещении соли в такие маленькие поры происходит увеличение температуры дегидратации, т.е. реакция протекает при меньшей относительной влажности. Таким образом, варьируя размер пор, можно сдвигать уровень поддерживаемой относительной влажности, «подгоняя» ее к требованиям хранения конкретного экспоната (документа). Возможность такого регулирования свойств в широких пределах выгодно отличает новые буферы влаги от используемых в настоящее время насыщенных растворов солей и кондиционированных силикагелей.

Тепловые трубы поддержания заданной температуры воздуха



Пористый слой частиц Al_2O_3 на поверхности ребра

Общий вид герметичного контейнера для хранения

В свою очередь в Институте катализа им. Г.К.Борескова под научным руководством Ю.Аристова был синтезирован новый материал ARTIC, работающий по принципу моновариантного равновесия и поддерживающий относительную влажность в интервале 50-60%, детально изучены его сорбционные свойства. Специалисты Государственной публичной научно-технической библиотеки СО РАН выполнили анализ оптимальных условий экспонирования редких книг и других экспонатов, исследовав эволюции температуры и относительной влажности в витрине при их естественном дневном и сезонном изменении в музейном зале. В Институте археологии и этнографии СО РАН выполнялся климатический мониторинг в экспозиции и в помещениях хранения, анализ возможного влияния сорбента на экспонат и выработка соответствующих рекомендаций для предметов органического и неорганического происхождения. В первую очередь это было сделано для хранящихся в Музее истории народов Сибири и Дальнего Востока уникальных мумий эпохи раннего железного века с алтайского плато Укок. Перед Институтом теплофизики им. С.С.Кутателадзе СО РАН стояла задача по экспериментальному исследованию предлагаемого в данном проекте нового принципа динамически контролируемого воздухообмена в витринах, шкафах, контейнерах.

Для замкнутых объемов, таких как витрины для экспозиции, шкафы для хранения и контейнеры для транспортировки, важнейшая задача – создать параметры оптимального микроклимата в динамическом режиме, обеспечивающем нужный воздухообмен, интенсивность которого должна составлять не менее одного объема витрины в час. В ИТМО НАН Беларуси на базе результатов изучения процессов теплообмена при фазовых переходах создано устройство, обеспечивающее равномерность температуры в витринах и автономных контейнерах для транспортировки музейных ценностей. Систематические испытания нового адсорбента в реальных условиях полностью подтвердили вывод о том, что ARTIC идеально выполняет свои функции, когда гигростат почти герметичен и в нем поддерживается постоянная температура.

Если в условиях хранения в музеях, библиотеках и архивах сезонные и суточные изменения температуры являются допустимыми, то при транспортировке музейных ценностей часто требуется принудительное поддержание необходимой температуры. Эта задача решалась также специалистами ИТМО НАН Беларуси. Постоянная температура и равномерность ее поля в транспортном контейнере с размерами 250×1050×350 мм поддерживаются с помощью тепловых труб нового поколения, способных обеспечивать высокую степень равномерности температуры. По словам Л.Васильева, для достижения цели важен правильный выбор рабочей жидкости (теплоносителя), материала и типа капиллярно-пористой структуры тепловой трубы. Необходимо также учитывать, что жидкость внутри тепловой трубы не должна замерзать при отрицательных температурах для обеспечения возможности быстрого ее запуска при хранении экспонатов в течение нескольких часов при погрузке-разгрузке в зимнее время. С учетом свойств вакантных жидкостей (диапазона рабочих температур, зависимости теплофизических свойств от температуры, совместимости с материалами корпуса и пористого фитиля) и конструкционных материалов выбраны аммиак (пропан) и алюминий, обладающий необходимыми характеристиками, предъявляемыми к материалам конструкций тепловых труб: высокими механической прочностью и теплопроводностью, технологичностью, хорошей смачиваемостью, низкой плотностью.

Результаты выполнения данного проекта могут быть внедрены и, несомненно, окажутся полезными в первую очередь для нашей страны, располагающей широкой сетью музеев, библиотек, архивов. Создание относительно недорогих систем обеспечения благоприятных климатических условий экспонирования, хранения и транспортировки редких книг, рукописей, картин и музейных ценностей позволит повысить сохранность имеющихся фондов, уменьшить расходы на реставрационные и профилактические работы по содержанию раритетов в надлежащем состоянии.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ,
«Веды»

Несколько номеров назад мы предлагали нашим читателям и постоянным авторам обратить внимание на тему брендинга в научной сфере. Одним из первых откликнулся наш патентовед Анатолий Прищепов, текст которого мы и предлагаем вашему вниманию.

Редакция

Бренд в бренде

Определение понятия «изобретение» усваивалось белорусскими учеными еще с советских времен, так как часто им самим приходилось оформлять заявки на выдачу авторских свидетельств (позже – патентов) на свои изобретения. А вот в точности сказать, что такое «инновация», «бренд», мы, как и многие другие, не могли. Лишь интуитивно догадывались...

С 1 сентября 2005 года в нашей стране действует Межгосударственный стандарт ГОСТ 31279-2004 «Инновационная деятельность. Термины и определения», ранее принятый Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации.

К величайшему удовольствию автора данной статьи, этот ГОСТ дает исчерпывающую трактовку многим терминам, имеющим корень «нов». Слово «бренд» мне пришлось впервые употребить в 2005-м в статье, где я делюсь воспоминаниями о 1990-х годах, когда участвовал в выполнении хоздоговорных работ с заводами фармхимического и ликеро-водочного профилей.

Существует мнение специалистов, согласно которому необходимо различать правовой и психологический подходы к пониманию термина «бренд». В настоящее время часто в СМИ он употребляется как синоним «товарного знака», что, по мнению специалистов-патентоведов, является не вполне корректным. С точки зрения юристов понятия «бренд» и «брендинг», строго говоря, не правовые, а скорее используемые в потребительской среде для объединения этапов продвижения товаров на рынок. Бренд, по их мнению, является некоторой совокупностью объектов авторского права, товарного знака и фирменного стиля.

Если обратиться к словарям, то в англо-русском словаре, например, brand – 1) клеймо, тавро; 2) (фабричная) марка; 3) сорт (товара). В «свободной» энциклопедии («Википедии»): а) бренд – термин в маркетинге, символизирующий комплекс информации о компании, продукте или услуге; популярная, легкоузнаваемая и юридически защищенная символика какого-либо производителя или продукта; б) бренд – единое обозначение (название, символ, лозунг, слоган, девиз, стиль, термин, идея, математическая модель), узнаваемое потребителем концептуально выработанного набора товаров и услуг, обычно объединенных в направлении деятельности компании или объединения (для экономической и стратегической целесообразности). К индивидуальной трактовке понятия подходили разные ученые, писатели. Синонимический ряд удачно бы дополнили и ментальные конструкции, и четкий набор ценностей и атрибутов, и сервис, и образные представления. «Конечно, продукты сделаны на фабрике. Но продукт становится брендом только в том случае, когда он приобретает множество ощутимых, неощутимых и психологических факторов. Главное, о чем нужно помнить, – бренды не создаются производителем. Они существуют только в сознании потребителя», – объяснял Чарльз Брумер.

Но любая наука, в том числе и экономика, должна начинаться с однозначных определений. И вот наконец-то «забрезжил рассвет». Автору этих строк удалось найти очень импонирующее правовое определение бренда, предложенное Американской ассоциацией маркетинга и использующееся в законах большинства стран: «Имя, термин, знак, символ, дизайн или комбинация всего этого, предназначенные для идентификации товаров или услуг одного продавца или группы продавцов, а также для отличия товаров или услуг от товаров или услуг конкурентов».

Если бы я так часто не употреблял белорусский кисломолочный бионапиток «Активил», то, вероятно, не изучил бы столь подробно этикетку на его пластмассовой бутылочке. Сразу бросается в глаза название напитка и товарный знак. Причем кроме привычного штрихкода (в котором первые три цифры 481 обозначают страну-производителя товара – Беларусь) и знака ® на этикетке «Активила» размещена информация, «позиционирующая» академический Институт физиологии в качестве как минимум гаранта качества этого продукта **(на фото)**.

Более того, если следовать определению термина «бренд», предложенному Американской ассоциацией маркетинга, то эта информация об Институте физиологии тоже является своеобразным брендом! Ведь бренд предназначен не только для идентификации товаров, но и для идентификации услуг, для отличия этих услуг от услуг конкурентов. Институт физиологии оказал научную услугу Березовскому сыродельному комбинату и отметил это своим брендом. А это значит, что он авторитет и лидер в оказании таких услуг, по крайней мере, в нашей стране.

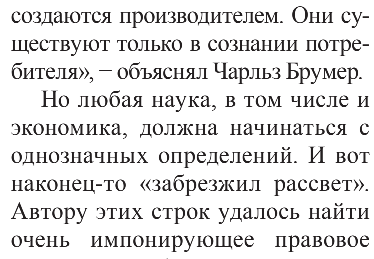
Бренд в бренде – удачная находка белорусских ученых и производственников.

Анатолий ПРИЩЕПОВ

ОПТИМИЗАЦИЯ РОБОТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Методы и алгоритмы планирования траекторий сборочно-сварочных роботов-манипуляторов в рабочей среде с препятствиями разработали ученые Могилевского государственного университета продовольствия. Исследования велись на кафедре автоматизации технологических процессов и производств под руководством кандидата технических наук, доцента Михаила Кожевникова при финансовой поддержке БРФФИ.

Основная научная идея проекта заключалась в реализации статистической модели конфигурационного пространства на основе точных трехмерных CAD-моделей сборочно-сварочного робота-манипулятора и препятствия с дальнейшим синтезом оптимальной траектории, соединяющей стартовую и целевую конфигурации в этом пространстве. Предлагаемый авторами проекта подход, в отличие от известных, оперирует точными трехмерными моделями препятствий и, как следствие, имеет существенно более высокую размерность и эффективность.



В ходе выполнения научно-исследовательских работ были изучены методы и алгоритмы синтеза статистических моделей конфигурированного пространства сборочно-сварочных роботов; методы генерации траекторий сборочно-сварочных роботов в конфигурационном пространстве на основе многослойных нейронных сетей. Кроме того, учеными было разработано программное обеспечение для автономного планирования траекторий роботов на базе трехмерных компьютерных моделей в среде твердотельного моделирования AutoDesk Mechanical Desktop **(на фото)**.

Как отмечает М.Кожевников, эффективность предложенного подхода подтверждается результатами тестирования в экспериментальной системе автономного программирования сборочно-сварочных роботизированных комплексов на базе промышленных роботов-манипуляторов PM 01, KR125 и IR 760. Была исследована сходимость и эффективность предложенных алгоритмов при решении задач промышленной размерности. В качестве объектов рассмотрены роботизированные комплексы ОАО «ГАЗ» (Россия), ОАО «МАЗ» (Беларусь) и НПП «Белкотолмаш» (Беларусь).

Кстати, результаты исследований внедрены в учебный процесс УО «Могилевский государственный университет продовольствия» по дисциплине «Автоматизация средств механизации и робототехника», читаемой на 5-м курсе студентам специальности «автоматизация технологических процессов и производств».

Разработанные методы, алгоритмы и программные средства могут быть использованы при выполнении проектов по автоматизации сборочно-сварочного производства и при разработке специализированных САПР промышленных роботов и роботизированных технологических комплексов в конструкторских бюро предприятий автомобильной промышленности (ОАО «МТЗ», ОАО «БелАЗ», ОАО «МАЗ», НПП «Белкотломаш»).

Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Веды»

В мире патентов

ПОВЫСИЛИ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ

I и II стадий хронической ишемии головного мозга Л.Василевская и Н.Нечипуренко, разработавшие функциональные тесты с применением метода регистрации и оценки информативных спекл-оптических показателей кожного кровотока пациента (патент Республики Беларусь на изобретение № 16302, МПК (2006.01): A61B5/026; заявитель и патентообладатель: ГУ «Республиканский научно-практический центр неврологии и нейрохирургии» Министерства здравоохранения Республики Беларусь).

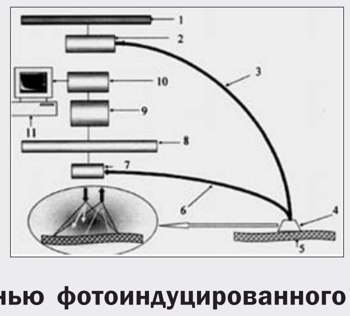
Изобретение может найти применение также для определения нарушения цереброваскулярной реактивности у больных с соответствующими заболеваниями, назначения дифференцированной терапии и осуществления контроля динамики состояния пациента.

Сообщается о том, что в верификации хронической ишемии головного мозга решающее значение имеет нейровизуализация. Однако не всегда данные компьютерной томографии и других методов исследования коррелируют с клинической картиной заболевания. Часто нейровизуализацию затрудняют, например, малые размеры ишемического очага или изоденсивная стадия процесса.

Предложенный способ дифференциальной диагностики заключается в следующем: 1) регистрируют спекл-поле при облучении оптическим когерентным излучением кожи лобной области у пациента в течение 20-секундной задержки дыхания и через 30 секунд после восстановления дыхания, 2) определяют мощности спектра спекл-полей в диапазоне частот 1-1.000 Гц, 3) диагностируют I или II стадию хронической ишемии головного мозга в зависимости от того, будет мощность спектра, зарегистрированного через 30 сек после восстановления дыхания, ниже (менее чем на 8%) или выше мощности спектра, зарегистрированного в течение 20-секундной задержки дыхания.

Устройство для регистрации спекл-оптических показателей тонуса состоит из лазера (1), излучение которого передается через блок сопряжения (2) и световод (3) в осветительно-приемный датчик (4), который располагается над исследуемой поверхностью (5). Часть отраженного от поверхности излучения попадает на приемный световод (6), а через него – в устройство ввода (7), затем на светофильтр (8), фотоумножитель (9) и далее через аналого-цифровой преобразователь (10) – в персональный компьютер (11).

Подчеркивается, что спекл-оптические показатели авторы регистрировали с помощью разработанного в их Институте и защищенного патентом лазерного диагностического аппарата «Спеклометр». Изобретение поясняется конкретными клиническими примерами, иллюстрирующими результаты исследований 14 больных и 10 здоровых добровольцев, составивших контрольную группу.



ФОТОХРОМНЫЙ МАТЕРИАЛ

на основе поливинилового спирта и фосфорно-вольфрамовой кислоты, который устойчив к действию воды и характеризуется повышенной степенью фотоиндуцированного окрашивания, разработали в Институте физики имени Б.И.Степанова Национальной академии наук Беларуси (патент Республики Беларусь на изобретение № 15576, МПК (2006.01): G03C1/72, G03C1/74; авторы изобретения: О.Третинников, Н.Сушко; заявитель и патентообладатель: вышеотмеченное Государственное научное учреждение).

В предложенном способе получения фотохромного материала вначале готовят водный раствор поливинилового спирта и фосфорно-вольфрамовой кислоты, взятых в определенных пропорциях. Полученный раствор охлаждают до температуры и примешивают к нему необходимое количество глутарового альдегида. Полученную смесь наносят на подложку и сушат при температуре 20-25 °С в течение суток.

Фотохромный материал, полученный заявленным способом, выгодно отличается от известных на аналогичной основе тем, что обладает одновременно и водостойкостью, и повышенной в два раза фотоокрашиваемостью. Благодаря этому расширяется область его практического применения. Например, он может быть использован в создании многослойных полимерных сред для записи информации. В таких средах формирование на поверхности готового полимерного фотохромного материала дополнительных функциональных слоев можно проводить с применением тех же исходных водных растворов и дисперсий. Преимуществом нового способа по отношению к способу-прототипу является также полное исключение применения летучих органических растворителей при изготовлении фотохромного материала.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

Працяг працы фундатараў мовы

21 снежня ў Цэнтральнай навуковай бібліятэцы імя Якуба Коласа НАН Беларусі адбылася прэзентацыя новых выданняў – «Беларуска-рускага слоўніка» ў трох тамах і «Русско-белорусского словаря» ў трох тамах, якія выйшлі напрыканцы года ў выдавецтве «Беларуская Энцыклапедыя імя П.Броўкі».

Амаль 60-годдзе таму пабачыў свет першы «Русско-белорусский словарь» 1953 года. Ён ствараўся ў складаных умовах ваеннага і пасляваеннага часу навуковымі супрацоўнікамі Інстытута мовазнаўства Акадэміі навук БССР. На той час імі былі Якуб Колас, Кандрат Крапіва, Пятро Глебка. А 50 гадоў таму выйшаў «Беларуска-рускі слоўнік» пад рэдакцыяй К.Крапівы. Паколькі слоўнікі вытрымалі шмат перавыданняў, над імі працавала не адно пакаленне лінгвістаў. І заўсёды непа-

срэднае дачыненне да гэтай працы меў акадэмічны інстытут. Гэтым разам падрыхтоўкай перавыданняў займаўся калектыў аддзела лексікалогіі і лексікаграфіі, які ўзначальвае Ігар Капылоў.

Дзесятае выданне «Русско-белорусского словаря» і чацвёртае выданне «Беларуска-рускага слоўніка» выйшлі пад рэдакцыяй кіраўніка філіяла «Інстытут мовы і літаратуры імя Я.Коласа і Я.Купалы» члена-карэспандэнта НАН Беларусі Аляксандра Лукашанца. На прэзентацыі ён выказаўся пра тое, што з 50-х гадоў слоўнікі сталі пачаткам лексікаграфічнай базы для падрыхтоўкі іншых філалагічных выданняў: тлумачальнага слоўніка беларускай мовы ў пяці тамах, арфаграфічнага і іншых спецыяльных слоўнікаў. Яны сталі базай усёй даведачнай літаратуры, якая забяспечвала сферу беларускамоўнай адукацыі. Больш за тое: зараз выхад слоўнікаў завяршыў цыкл лексікаграфічных прац, які на сучасным этапе забяспечыў патрэбу беларускамоўнай пісьмовай практыкі. Адметна, што выхад перавыдання супаў з завяршэннем пераходнага перыяду ўвядзення новага Закону Рэспублікі Беларусь «Аб Правілах беларускай арфаграфіі і пунктуацыі».

З той прычыны, што сёння змены ў моўным складзе ажыццяўляюцца як ніколі шпарка, задача складальнікаў была няпростай. З аднаго боку, патрэбна было трымацца традыцыі, закладзенай вялікімі пачынальнікамі, а з іншага – уплесці ў слоўнікі новы час. Акцэнт на гэта зрабіла ў сваім выступе навуковы супрацоўнік аддзела лексікалогіі і лексікаграфіі Алена Анісім. Кнігі выйшлі ў новай рэдакцыі і са значнымі змяненнямі. У беларускай частцы адлюстраваны арфаграфічныя наваўводзіны, дадзены сучасныя ўласныя геаграфічныя найменні, у тым ліку замежныя, уведзены новыя лексемы (напрыклад, «унёсак», «адсотак», «асобнік», «навуковец»). Рэестр папоўнены словамі, якія трывала ўвайшлі ў моўную практыку. Новае ж выданне «Беларуска-рускага слоўніка» максімальна поўна адлюстроўвае сучасны стан лексічнага фонду дзвюх блізкароднасных моў. Новыя выданні робяць беларускую мову больш даступнай для ўсіх жыхароў былой савецкай прасторы і не толькі. І.Капылоў расказаў пра ліст з падзякай, які даслаў у Інстытут амерыканскі пенсіянер, што вывучыў беларускую мову самастойна.

Да імпрэзы супрацоўнікамі бібліятэкі была падрыхтавана выстава «Гісторыя і сучаснасць беларускага мовазнаўства ў выданнях Інстытута мовы і літаратуры імя Я.Коласа і Я.Купалы НАН Беларусі», куды ўвайшлі слоўнікі, моўныя атласы, энцыклапедыі, вучэбныя дапаможнікі, даведнікі і іншыя выданні розных часоў. Апроч навукоўцаў на прэзентацыі выступілі прадстаўнікі выдавецтва «БелЭн». Дарэчы, на прэзентацыі прысутнічалі навучэнцы мінскай гімназіі № 23, для якіх выдаўцы арганізавалі віктарыну і ўзнагародзілі кнігамі найбольш актыўных удзельнікаў.

У хуткім часе яшчэ адной важнай працай, якая папоўніць комплекс слоўнікаў беларускай мовы, стане другое выданне з серыі граматычных слоўнікаў, якое пабачыць свет у Выдавецкім доме «Беларуская навука», пад рэдакцыяй загадчыцы аддзела сучаснай беларускай мовы Інстытута Валянціны Русак.

Алена БЯГАНСКАЯ
Фота аўтара, «Веды»

ХІМІЧНЫ ПАДМУРАК АРХЕАЛОГІІ

Калі фізіка з дапамогай адпаведных прыбораў дапамагае археолагам пранікнуць у змесціва рэчаў, дык хімія дае інфармацыю пра тэхналогію іх вытворчасці. Прычым для кожнай эпохі, для кожнага рэгіёна будуць свае школы і традыцыі.

Гэта тычыцца найперш каляровай металургіі (напрыклад, вытворчасці бронзы) і вытворчасці шкляных вырабаў: пацерак, бранзалетаў, посуду, аздобы храмаў. Так, спецыялістамі ўстаноўлена, што склад бронзы для X-XI стагоддзяў у гарадах Кіеўскай Русі – гэта ў большасці сваёй сплаў медзі з цынкам. На долю вырабаў з «чыстай медзі», свінцова-алавяністай і алавяністай бронзы ў гэты перыяд прыпадае ўсяго 19,5%. У той жа час для паселішчаў Прыбалтыкі з VI па XVI стагоддзе сплаў медзі з цынкам быў асноўным для бронзавых вырабаў. У XII-XIV стагоддзях у гарадах Русі гэты паказчык ужо дыяметральна процілеглы. Сплаў медзі з цынкам займае 19,3%, у той час як вырабы з чыстай медзі, свінцова-алавяністай і алавяністай бронзы складаюць ужо 64,9%.

А шкляныя бранзалеты, якія даволі часта знаходзяць у гарадах Кіеўскай Русі, па сваім хімічным складзе адрозніваюцца ад выраблених у Візантыі. Так, для шкляных бранзалетаў з гарадоў Русі XII стагоддзя найбольш уласціва хімічная формула Si-Pb-K, дзе Si – крэмнязём, пясок, Pb – свінец, K – калій, паташ (сода), які выраблялі з попелу драўніны. А для шкляных бранзалетаў візантыйскай вытворчасці ўласціва хімічная формула Si-Pb-Na, дзе Na – той жа паташ, але выраблены з попелу марскіх водарасцяў, якіх натуральна ў гарадах Русі быць не магло.

Цікава, што вывучэнне хімічнага складу шкляных бранзалетаў з гарадоў Кіеўскай Русі паказвае, наколькі дасканалымі былі веды тагачасных майстроў у тэхналогіі вытворчасці рознакаляровага шкла. Так, для атрымання бірузовага і цьмяна-чырвонага колеру майстры выкарыстоўвалі медзь, зялёнага, карычневага і чорнага колеру – жалеза, фіялетавага – марганец, а спалучэнне апошняга з меддзю давала ўжо сіні колер. Жоўты колер даваў дамешак волава.

У Беларусі першы, хто пачаў рабіць хімічны аналіз археалагічных знаходак, быў вядомы на свой час археолаг і антраполаг Тытусь Саподзька (1845-1896), член-карэспандэнт Пецярбургскай і Кракаўскай акадэмій навук. Важкі ўнёсак у вывучэнне хімічнага саставу старажытнага і сярэдневяковага шкла зрабіў акадэмік Беларусі М.Безбародаў. Ім былі распрацаваны метады датавання і вызначана лакальная прыналежнасць шкляных вырабаў з археалагічных помнікаў. У Расіі такую работу зрабілі А.Канавалаў, Ю.Шчапава (Масква) і В.Галібін (Санкт-

Пецярбург). Прадоўжыла гэту работу Т.Скрыпчанка (Мінск).

З дапамогай хімічных рэактываў можна атрымаць дадатковыя даныя пра вытворчасць чорнаметалічных вырабаў. Так, пасля зачысткі і траўлення растворамі азотнай кіслаты чорнаметалічнага вырабу можна атрымаць звесткі пра яго макраструктуру: выявіць стальную наварку на жалезную аснову нажа, сякеры, цясла і г.д. Шырока ўжываюцца даныя хімічнай навукі для расчысткі і кансервацыі артэфактаў археалагічнага паходжання.

І апошняе. Менавіта хімікамі была адкрыта пераходная эпоха ад каменнага веку да бронзавага – энеаліт (меднакаменны век). Аналізуя старажытныя рэчы, якія на першы погляд успрымаліся як бронзавыя, французскі хімік XIX стагоддзя Р.Бертэла прыйшоў да высновы, што яны не бронзавыя, а медныя.

Леанід КАЛЯДЗІНСКІ,
дацэнт БДПУ імя М.Танка, археолаг

На фота: шкляныя бранзалеты XII стагоддзя Слуцк. Верхні замак (раскопкі Л.Калядзінскага)

ВЕДЫ

Заснавальнікі:
Нацыянальная акадэмія навук Беларусі,
Дзяржаўны камітэт па навуцы і тэхналогіях Рэспублікі Беларусь
Выдавец:РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152
Рэгістрацыйны нумар 1053
Тыраж 1305 экз. Зак. 1374

Фармат: 60 x 84 1/4,
Аб'ем: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 29.12.2012 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана: Рэспубліканскае ўнітарнае прадпрыемства «Выдавецтва «Беларускі Дом друку», ЛП № 2330/0494179 ад 03.04.2009
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей ДУБОВІК
Тэл.: 284-02-45
Тэлефоны рэдакцыі:
284-24-51, 284-16-12 (тэл./ф.)
E-mail: vedey@tut.by
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 118, 122, 124

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры передруку спасылка на «Веды» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

ISSN 1819-1444